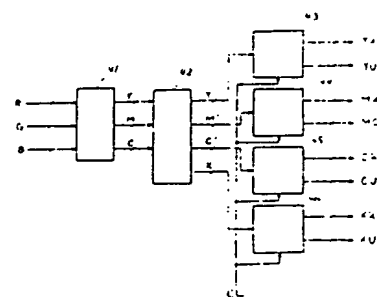
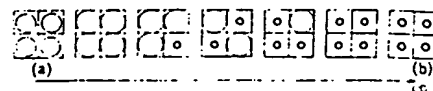


**(54) FORMATION OF IMAGE**

(11) 59-201864 (A) (43) 15.11.1984 (19) JP  
 (21) Appl. No. 58-75859 (22) 28.4.1983  
 (71) CANON K.K. (72) NOBUAKI SAKURADA(2)  
 (51) Int. CP. B41J3/00, B41J3/04, B41M5/00, G03F5/00

**PURPOSE:** To prevent the generation of a false contour by expressing changes in the density with a gradual frequency of generating dark and light dots in the size enough to reproduce virtually the same reflectively optical density so as to ensure the continuity in the density and texture.

**CONSTITUTION:** Various color signals from a line memory are converted into signals Y, M and C in recording color densities with a masking circuit 41 and a color-less component K is extracted with a ground color removing circuit 42 to obtain actual recording color signals Y', M', C' and K. Then, signals are outputted from color patterns generators 43~46 to drive respective heads for large light dots and small dark dots virtually the same in the reflectively optical density to form one pixel with 4 dots. The switching of fine cells within one pixel for changing the frequency of generating dots different in the density is done by a clock signal CL for driving the carriage. This ensures the continuity in not only the density but also the texture to prevent the generation of a false contour thereby producing an image of a high grading property with a high quality.



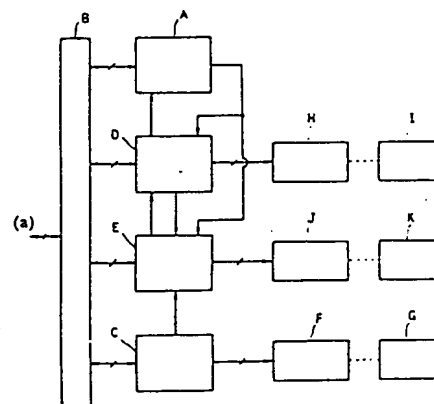
(a) small (b) large

**(54) PRINTER**

(11) 59-201865 (A) (43) 15.11.1984 (19) JP  
 (21) Appl. No. 58-76293 (22) 2.5.1983  
 (71) RICOH K.K. (72) YOSHIKI NAKAJIMA  
 (51) Int. CP. B41J3/00, B41J19/60, G06F3/12, G06K15/00

**PURPOSE:** To achieve a printing with an even character width by providing a control means of moving the carriage from the first to second printing position at a fine pitch space when performing a shadow printing and a printing control means at the respective positions.

**CONSTITUTION:** When a shadow printing specifying data is inputted from a host system (a), a discrimination means A outputs a shadow printing command. Then, a selection control means C selects a required type if a type data is given. A carriage control means D moves the carriage from the normal to second printing position at a fine pitch space while a printing control means E is operated to perform a printing first at the first position when a printing command is given, then during the while the carriage is moving by a movement starting signal from the control means D and again at the second position by a movement end signal. Thus, a shadow printing with a high quality is obtained with no varied width of each printing character and moreover, free from any clearance between character.



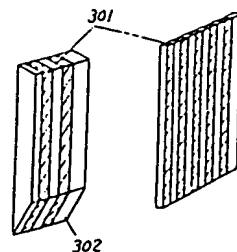
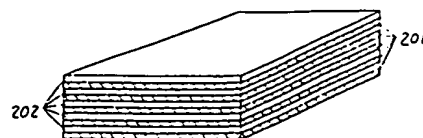
B: printer interface, F: selection motor, G: printing wheel, H: space motor, I: carriage, J: hammer magnet, K: printing hammer

**(54) MANUFACTURE OF ELECTRODE HEAD**

(11) 59-201866 (A) (43) 15.11.1984 (19) JP  
 (21) Appl. No. 58-77755 (22) 2.5.1983  
 (71) MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K. (72) YUTAKA NISHIMURA(4)  
 (51) Int. CP. B41J3/00, B32B7/02

**PURPOSE:** To manufacture a long-sized electrode head with a high resolution at a low cost by a method wherein electric conductor layers and electric insulation layers are laminated thickness-wise alternately to form a close laminate body, which is cut to a specified shape.

**CONSTITUTION:** Bisphenol A type epoxy resin as electric insulation layers 202 and 302 and a tertiary amine as acid anhydride hardening agent and a promoter are applied on electrolytic copper foils 35μm each as electric conductor layers 201 and 203 at the thickness of 60~70μm. After the application, 24 sheets of the copper foils thus obtained are laminated and a compression molding is done under molding conditions of 20kg/cm<sup>2</sup> in the pressure, 160°C in the temperature and 1hr in the molding time. After the end of the molding, the product is taken out of a molding machine and machined to a specified shape. When the electric insulation layers are applied on the electric conductor layers and undergoes a compression molding as laminated in a half-hardened state, an electrode head can be obtained with a high quality excellent in the dimensional accuracy after the molding.



## 公開特許公報 (A)

昭59-201864

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

B 41 J 3/00

3/04

識別記号

1 0 1

1 0 4

庁内整理番号

8004-2C

7231-2C

7810-2C

7381-2H

7529-2H

④ 公開 昭和59年(1984)11月15日

発明の数 1

審査請求 未請求

B 41 M 5/00

G 03 F 5/00

(全 6 頁)

## ⑥ 画像形成方法

① 特 願 昭58-75859

② 出 願 昭58(1983)4月28日

③ 発 明 者 櫻田信晶

川崎市高津区下野毛770番地キ

ヤノン株式会社玉川事業所内

④ 発 明 者 河村秀明

川崎市高津区下野毛770番地キ

⑦ 発 明 者

ヤノン株式会社玉川事業所内

佐々木卓

川崎市高津区下野毛770番地キ

ヤノン株式会社玉川事業所内

⑧ 出 願 人

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番

2号

⑨ 代 理 人

弁理士 丸島儀一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

画像形成方法

## 2. 特許請求の範囲

濃度が異なる複数種の微小ドットを形成すると共に、前記ドットの大さを制御することにより階調性を得る画像形成方法に於いて、大略同じ反射光学濃度を再現する大さの濃いドットと淡いドットの発生頻度を徐々に変化せしめることにより濃度変化を表現する事を特徴とする画像形成方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## ＜技術分野＞

本発明は階調性の表現に有効な画像形成方法に関し、特に濃度か異なる複数種の微小ドットを用いて画像を形成する画像形成方法に関する。

## ＜従来の技術の概略＞

従来より濃度が異なる複数種の微小ドットを多量用い、各ドットのサイズを制御することにより階調性を得る画像形成方法が提案されている。か

かる方法に依れば一種類の濃度のドットだけでは表現できない階調の表現も可能となる。しかしながら、異なる濃度のドットのつなぎ目においては、反射光学濃度としては微ドット及び淡ドットはほぼ等しく設定されていてもドット固有の濃度差による質感の差が視覚的に感じ取られ、類似輪郭となつて画質劣化の大きな問題となつていた。

## ＜発明の目的＞

本発明は上述の如き従来例の欠点を除去し、濃度の異なるドット間のつながりを濃度的のみならず視覚的にも滑らかにし、高階調性、高品質の画像を形成しうる画像形成方法の提供を目的とする。

本発明はインクジェットプリンタ、サーマルプリンタ、サーマル転写型プリンタ、或いは静電型プリンタ等種々のタイプのドットプリンタに適用可能であるが、以下の実施例においては特にインクジェットプリンタを例に説明する。尚、以下用いられる平均的反射光学濃度ODとは所定面積内に均一にドットを形成した時、市販の濃度計により得られる光学的濃度を示すものであり、インク

等の記録材のもつ固有の濃度（染料濃度等）とは区別して用いられる。

#### ＜実施例の説明＞

第1図は本実施例に用いた炭インクと炭インクのドット径に対する平均的反射光学濃度ODの図係を示す図である。図に於てaは炭インク特性カーブ、bは炭インク特性カーブ、横軸のφaは炭インクのドット径、φbは炭インクのドット径、縦軸は反射光学濃度ODを示している。

図に示す如く、ドット径φa,φbを大きくすることにより反射光学濃度ODは高くなる。即ち炭インク濃度が倍される。

ところで、図のCの領域は炭インクと炭インク反射光学濃度ODがオーバーラップする領域を示している。このオーバーラップ領域Cにおいては同一濃度を表現するのにどちらのインクを用いることも可能である。

前述した如く、OD値の所定レベル以下は炭インク、所定レベル以上は炭インクと一義的に決めてしまうと炭インク濃度が発生してしまう。そこで本

実施例においては領域Cにおいて炭インクの発生頻度と炭インクの発生頻度を徐々に変えている。

第2図は炭インクのつなぎ目部分の画素構成を示す図である。即ち第1図の領域Cの画素構成法である。本実施例に於ては1画素を4ドットで構成し、濃度の異なるドットの発生頻度を図示の如く変化させる事により、濃度変化のみならず質感の変化を極力小さくしている。ここで濃度の高いインクによる小さなドットと濃度の低いインクによる比較的大きなドットの反射光学濃度ODは1画素の中心にある炭インクの中においてはほぼ同じ濃度値となつてゐる。尚、図に於て○は炭インクによる形成ドット、●は炭インクによる形成ドットである。

次に本実施例のインクジェットプリンタの構成を説明する。第3図はインクジェットプリンタの記録部の斜視図である。図において11は記録媒体としての記録紙でプラテン13とピンチローラ14により矢印12の方向に移動しつつその上に画像記録が行なわれる。紙送りモータ15の駆動

力はギア16～21を介してプラテン13に伝達され、プラテンを回転駆動する。22はキャリッジ23上に取り付けられたヘッドユニットであり、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各炭インクを吐出するヘッド22YK, 22YU, 22MK, 22MU, 22CK, 22CU, 22KK, 22KUを有する。

ヘッドは印加されるエネルギーに応じて吐出量の変化するインクジェットヘッドが用いられる。かかるヘッドとしては例えば特公昭51-39495号公報、或いは特公昭53-12138号公報に記載の如きインクジェットヘッドが用いられる。キャリッジ23は摺動軸24, 25に摺動自在に取り付けられている。そしてキャリッジ駆動モータ30の駆動力がローラ27, 28及びベルト26によつて直線運動に変換されて、キャリッジ23を矢印29で示す方向に移動させる。

第4図はかかるインクジェットプリンタの制御ブロック図である。図においてR, G, B各色信号及び同期信号を含むビデオ信号VSはサンプルホールド回路31に入力され、サンプルホールド

回路31は信号同期をとつて所定のタイミングで各色信号をサンプルホールドする。サンプルホールドされた各色信号はA/D変換器32に導かれ、階調を示すデジタル信号に変換され、ラインメモリ33に所定のライン数分記憶される。ラインメモリ33内のデジタル信号は画像処理回路34によりマスキング処理、下色除去等の処理を行ない、各インク用ヘッドに印加する電圧を示すデジタル値を出力する。該出力はD/A変換器36でアナログ信号に変換され、ヘッドドライバ39を介して各インクジェットヘッドを駆動する。一方プリンタのシーケンスをコントロールするシステムコントローラ35により、入力ビデオ信号VSの同期信号に対応するタイミングでヘッドドライブ信号とキャリッジモータ駆動信号、紙送り信号が発生させられそれぞれヘッドドライバ36, キャリッジモータドライバ37, 紙送りモータドライバ38に供給され、所期のタイミングでインクジェットヘッド22及びキャリッジモータ30, 紙送りモータ15が制御され、入力ビデオ信号

の再生画像を記録紙11に印字せしめる。

次に第4図の画像処理回路34の詳細回路図である第5図の動作を説明する。

ラインメモリ33の出力信号、即ちR、G、B各色信号のデジタル値はマスキング回路41でマスキング処理されて各記録色の濃度を示すデジタル信号Y、M、Cに変換される。そして下色除去回路42はY、M、Cの共通成分である無彩色成分Kを取り出し、Y、M、Cから無彩色成分を減算して実際の記録色の濃度を示すデジタル信号Y'、M'、C'を得る。

イエロの濃度を示すデジタル信号Y'はパターンジェネレータ43に入力されて、パターンジェネレータ43は第2図に示す如きパターンを得る為、入力デジタル値に応じてイエロの濃インク用ヘッド22YKに印加すべき電圧値を示すデジタル信号YK、及び淡インク用ヘッド22YUに印加すべき電圧値を示すデジタル信号YUを発生する。第2図のパターンに於ける一画面内の微小セルの切り換えはキャリッジ駆動用クロック信号CL

によつて行なわれる。他のパターンジェネレータ44、45、46も同様にデジタル信号MK、MU、CK、CU、KK、KUを発生する。

各出力信号は夫々D/A変換器36で各ヘッドを駆動するアナログ駆動信号に変換されるものである。

このようにして濃淡ドットのつなぎ目付近において第2図に示す如きパターンが得られる。

第6図は1画面を9ドットで構成した場合の一例であり、第7図は1画面4ドットであるが原理的に異なり、濃度の異なるインクドットとドットの発生頻度のみならず、それぞれのインクによるドット幅も含めて変化させてよりスムーズな濃度と質感の変化を狙つた実施例である。

第6図、第7図に示す如きパターンも、パターンジェネレータ43～47の構成を変更すれば得ることができる。

尚、本実施例においては濃淡2種の記録材を用いたが3種以上の濃度の記録材を用いることも勿論可能である。又、インクジェットブリタを例

にして説明したが、ドットの大きさを可変しうるドットブリタであれば、他のサーマルブリタ、サーマル転写型ブリタ、静電型ブリタ等種々のブリタに適用可能である。更にカラーブリタを例にして説明したが白黒画像等単一色の画像にも勿論適用しうる。

#### 果の説明

以上説明した如く、本発明に依れば濃ドット、淡ドットのつなぎ目において濃度の連続性のみならず、質感においても連続性を持たせることが可能となる為、類似陰影の発生が防止され高品質、高い階調性の画像を得る事が可能となる。

#### 4.図面の簡単な説明

第1図は濃淡インクのドット径とOD値の関係を示す図、第2図は濃淡ドットのつなぎ目におけるパターンを示す図、第3図はインクジェットブリタの記録部の斜視図、第4図は第3図のブリタの制御ブロック図、第5図は第4図の画像処理回路34の詳細ブロック図、第6図、第7図はつなぎ目における他のパターンを示す図である。

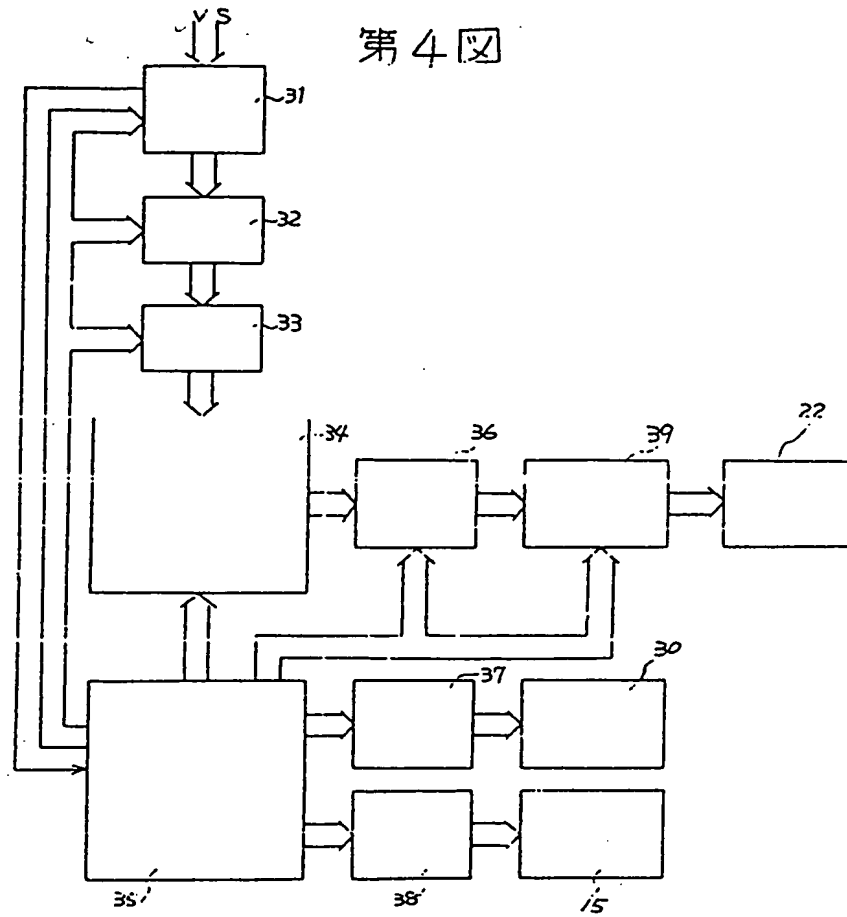
図において11は記録紙、22はヘッドユニット、34は画像処理回路、43～46はパターンジェネレータを夫々示す。

出願人 キヤノン株式会社  
代理人 丸 島 鋭 一

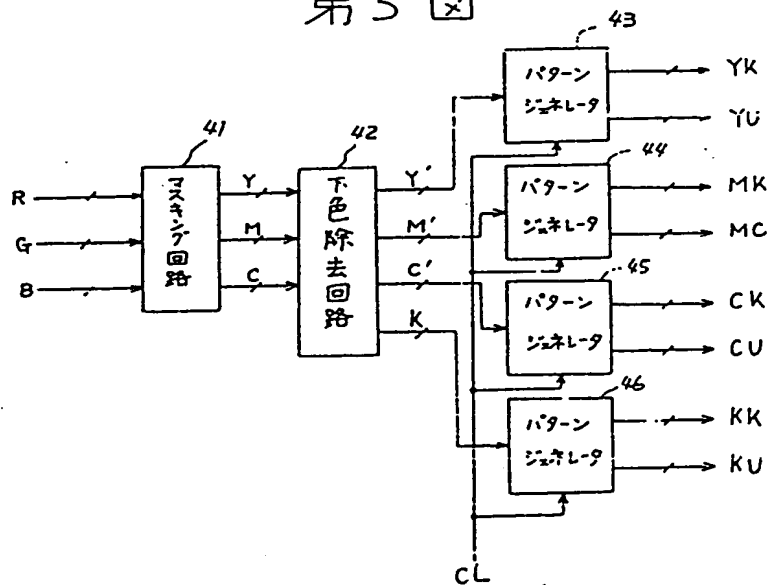




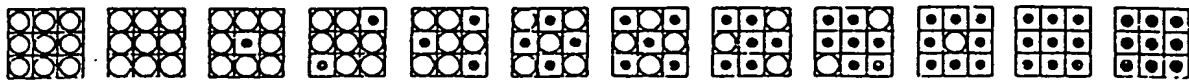
第4図



第5図

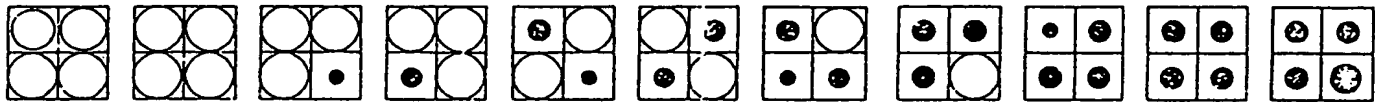


第6図



小 → 大  
OD

第7図



小 → 大  
OD